

LIGHT EMISSION UNIT FOR LAMP AND LIGHTING SYSTEM FOR VEHICLE PROVIDED WITH THE SAME

Patent Number: JP2001332104
Publication date: 2001-11-30
Inventor(s): KONDO TOSHIYUKI; OKADA HIDETAKA
Applicant(s): STANLEY ELECTRIC CO LTD
Requested Patent: ☐ JP2001332104
Application Number: JP20000154824 20000525
Priority Number(s):
IPC Classification: F21S8/10
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve a problem that number of LED lamps increases for increasing cost and light emission pattern becomes stereotype and is poor in beauty appearance and it is difficult to improve competitiveness of a product in a conventional lighting system for a vehicle using LED lamps as a light source.

SOLUTION: A light emission unit 1 for a lamp and a lighting system for a vehicle provided with the same 10 are comprised of LED lamp 2 crossing an optical axis thereof with an irradiation direction of a lamp at right angles, a first reflection surface 3 of a parabola rotation surface having an irradiation direction in an axial direction and having a focus on the LED lamp 2, a second reflection surface 4 of ellipse rotation surface having an axis coinciding with an optical axis of LED lamp 2 and covering LED lamp 2 from an irradiation direction side of the lamp 10 and having a first focus on LED lamp 2, and a third reflection surface 5 of a parabola rotation surface having an axis in an irradiation direction and having a focus on a second focus of the second reflection surface 4.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-332104

(P2001-332104A)

(43) 公開日 平成13年11月30日 (2001. 11. 30)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

Fターム(参考)

F 2 1 S 8/10

F 2 1 Y 101: 02

3 K 0 8 0

// F 2 1 Y 101: 02

F 2 1 Q 1/00

F

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2000-154824(P2000-154824)

(22) 出願日 平成12年 5 月25日 (2000. 5. 25)

(71) 出願人 000002303

スタンレー電気株式会社

東京都目黒区中目黒 2 丁目 9 番13号

(72) 発明者 近藤 俊幸

東京都目黒区中目黒 2 丁目 9 番13号 スタ

ンレー電気株式会社内

(72) 発明者 岡田 英隆

東京都目黒区中目黒 2 丁目 9 番13号 スタ

ンレー電気株式会社内

(74) 代理人 100062225

弁理士 秋元 輝雄

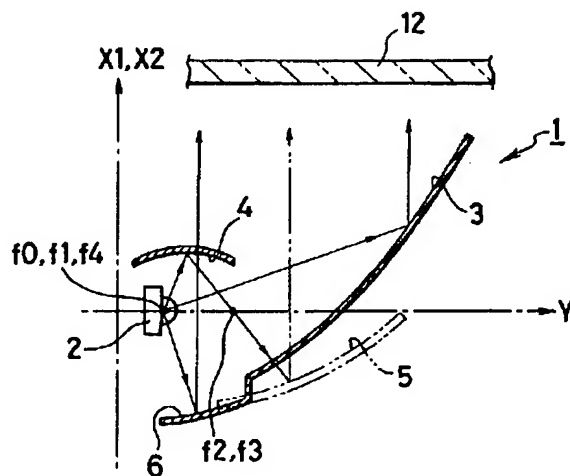
Fターム(参考) 3K080 BA07 BB02 BC03

(54) 【発明の名称】 灯具用発光ユニットおよび該灯具用発光ユニットを具備する車両用灯具

(57) 【要約】

【課題】 従来のLEDランプを光源とする車両用灯具においては、LEDランプの使用数が増えコストアップすると共に、発光パターンが類型的となり美観に乏しく商品性の向上も困難である問題点を生じている。

【解決手段】 本発明により、光軸を灯具の照射方向に直交させるLEDランプ2と、このLEDランプ2を焦点とし軸方向を照射方向とする回転放物面とした第一反射面3と、LEDランプ2を灯具10の照射方向側から覆いLEDランプ2を第一焦点とし軸をLEDランプ2の光軸と一致させる回転楕円面とした第二反射面4と、第二反射面4の第二焦点を焦点とし軸方向を照射方向とする回転放物面とした第三反射面5とから成る灯具用発光ユニット1、および、上記の灯具用発光ユニット1を具備する車両用灯具10としたことで課題を解決するものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 光軸を灯具の照射方向に対して直交させるLEDランプと、該LEDランプを焦点とし軸方向を前記灯具の照射方向とする回転放物面とした第一反射面と、前記LEDランプを前記灯具の照射方向側から略半周で覆いこのLEDランプを第一焦点とし軸を前記LEDランプの光軸と一致させる回転楕円面とした第二反射面と、前記第二反射面の第二焦点を焦点とし軸方向を前記灯具の照射方向とする回転放物面とした第三反射面とから成ることを特徴とする灯具用発光ユニット。

【請求項2】 前記灯具用発光ユニットには、前記第一反射面および前記第二反射面が捕捉することのない前記灯具の照射方向に対して後ろ方向に向う光を捕捉するために、前記LEDランプを焦点とし軸方向を前記灯具の照射方向とする回転放物面とした第四反射面が設けられていることを特徴とする請求項1記載の灯具用発光ユニット。

【請求項3】 請求項1または請求項2記載の灯具用発光ユニットの少なくとも1つを具備することを特徴とする車両用灯具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はテールランプなど信号を目的とする車両用灯具に関するものであり、詳細には、LEDランプを光源とする灯具用発光ユニット、および、この灯具用発光ユニットを採用した車両用灯具の構成に係るものである。

【0002】

【従来の技術】従来のこの種のLEDランプ91を光源とする車両用灯具90の構成の例を示すものが図6であり、前記LEDランプ91は照射角が狭いものとされていたので、ハウジング92内に設けられるプリント配線板などの基板93に、例えば縦横のマトリックス状に複数のLEDランプ91を配置し、照射方向側からLEDランプ91の1つ宛に1つのレンズカット94aが対応するように構成されたレンズ94で覆うものであった。

【0003】このときに、上記の構成ではLEDランプ91の側面から射出される光を車両用灯具90の照射光として利用できないので、図7に要部で示すように、前記LEDランプ91の1つ宛に、LEDチップ91aの位置を略焦点とする回転放物面の反射鏡95を設け光の捕捉率を高め、一層の光量アップ、もしくは、LEDランプ91の低減を図るものもある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記した従来の構成の車両用灯具90においては、LEDランプ91が上記にも説明したように狭い照射角を有するものであるため、視認性の向上のために、ある程度は広い発光面積が要求される車両用灯具90に対応させるためには使用数が多くなり、消費電力の増加とコストアップ

との問題点を生じるものと成っている。

【0005】また、前記LEDランプ91は光軸方向に光量が集中する傾向が強いものであるため、図7に示したように反射鏡95を設けたときにも、期待するほどには光量が増加しないと共に、上記の光軸方向の光と、反射鏡95で反射される光との間に光量差が大きく、車両用灯具90の発光面が斑点状に光るものと成り見栄えが悪く、商品価値を損うものと成る問題点を生じている。

【0006】尚、上記のLEDランプ91からの放射光の照射角が狭く、使用数が増える問題点は、理論上では、前記LEDランプ91とレンズ94との間の距離を、LEDランプ91からの光束が必要な面積まで拡げるのに充分なまでに離すことで解決することができるものではあるが、実際には車両用灯具90の奥行きが車両に搭載不能となるほどに増し、現実性がないものと成る。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は前記した従来の課題を解決するための具体的手段として、光軸を灯具の照射方向に対して直交させるLEDランプと、該LEDランプを焦点とし軸方向を前記灯具の照射方向とする回転放物面とした第一反射面と、前記LEDランプを前記灯具の照射方向側から略半周で覆いこのLEDランプを第一焦点とし軸を前記LEDランプの光軸と一致させる回転楕円面とした第二反射面と、前記第二反射面の第二焦点を焦点とし軸方向を前記灯具の照射方向とする回転放物面とした第三反射面とから成ることを特徴とする灯具用発光ユニット、および、上記の灯具用発光ユニットの少なくとも1つを具備することを特徴とする車両用灯具を提供することで課題を解決するものである。

【0008】

【発明の実施の形態】つぎに、本発明を図に示す実施形態に基づいて詳細に説明する。図1および図2に符号1で示すものは本発明に係る灯具用発光ユニットであり、この灯具用発光ユニット1はLEDランプ2と、第一反射面3と、第二反射面4と、第三反射面5と、第四反射面6とから構成されている。

【0009】前記LEDランプ2は光軸Yを、この灯具用発光ユニット1の照射方向X1、即ち、後に説明する車両用灯具10の照射方向X2と直交させて設けられるものであり、そして、前記第一反射面3は前記LEDランプ2を焦点f0とし、軸方向を前記灯具用発光ユニット1の照射方向X1と同一方向とした回転放物面として形成されている。

【0010】このときに、前記第一反射面3が設けられる範囲は、例えばLEDランプ2を頂点とし、光軸Yを中心とする片側30度（頂角60度）の円錐状に含まれる範囲など、前記LEDランプ2が最も効率よく光を放射している範囲に設けることが好ましい。

【0011】また、前記第二反射面4と第三反射面5とは、組合わされて機能するものであり、先ず、前記第二

反射面4は前記LEDランプ2の光軸Yと一致する軸を有し、前記LEDランプ2を第一焦点f1とする回転楕円面として形成されている。よって、この第二反射面4の第二焦点f2も当然に前記光軸Y上に存在するものと成っている。また、本発明においては、前記第二反射面4は、照射方向X2側から前記LEDランプ2を半周で覆うもの、即ち、前記光軸Yに対して照射側の半部とされている。

【0012】尚、前記第二反射面4は、前記第一反射面3に対して設定された受光範囲に対して干渉を生じない範囲に設置されるものとされている。これに対して、前記第二反射面4に組合わされる相手である第三反射面5は、前記第二反射面4の第二焦点f2を焦点f3とし軸を灯具用発光ユニット1の照射方向X1と同一方向とする回転放物面であり、このときに、前記第二反射面4が照射側の半部とされていることから、反対側の半部とされて、前記第二反射面4からの反射光に対する反射範囲に過不足のないものとされている。

【0013】加えて、第四反射面6は、前記第一反射面3および第二反射面4がLEDランプ2からの光を捕捉しない範囲に設けられるものであり、即ち、前記光軸Yに対して第二反射面4とは反対側の半部に設けられるものである。そして、この第四反射面6はLEDランプ2を焦点f4とし、軸を照射方向X1と同一方向とする回転放物面として形成されている。

【0014】このように形成したことで、本発明の灯具用発光ユニット1はLEDランプ2から放射される光のほぼ全量を照射方向X1に向う平行光線として反射するものと成る。従って、前記第一反射面3、第三反射面5、第四反射面6の全て、または、その一部のものを所望の配光特性を得られるように複合反射面などとしておけば、後に説明する車両用灯具10のレンズ12が素通し状であっても良いものとすることが可能となる。

【0015】以上に説明したものが1つの灯具用発光ユニット1の構成であり、図3に示すものは、この灯具用発光ユニット1の2つを組合わせたときの形状であり、図4に示すものは、この灯具用発光ユニット1の4つを組合わせたときの形状である。そして図示は省略するが上記の個数以外にも例えば3つ、5つ、6つなど任意な数を組合せ、例えば花びら状などを形成させることが自在である。

【0016】図5は、前記説明の灯具用発光ユニット1を用いた車両用灯具10であり、上記のように構成され、必要に応じて任意数が組合わされて任意な形状とされた灯具用発光ユニット1はハウジング11内に適宜に配置され、照射方向側からレンズ12で覆われて車両用灯具10とされるものである。

【0017】ここで、前記灯具用発光ユニット1を用いて車両用灯具10を構成するときの作用、効果について説明を行えば、前記灯具用発光ユニット1は、車両用灯

具10の照射方向X2に対してLEDランプ2が直交する方向に光軸Yを有するように設定されているものである。LEDランプ2から第一反射面3など照射方向X2に光の方向を変換する反射面までの距離は車両用灯具10の奥行にそれ程に影響を与えることなく延長が可能となる。

【0018】よって、LEDランプ2を光源として採用したことの利点である車両用灯具10の薄型化の利点を失うことなく、LEDランプ2の使用数を減じた車両用灯具10の実現を可能とするものと成り、消費電力の低減とコストダウンに効果を奏するものとなる。

【0019】また、上記に説明したように、前記灯具用発光ユニット1は光束捕捉率が高く、LEDランプ2から射出される光のほぼ全量を車両用灯具10の照射光として利用可能とするものである。この面からも消費電力の低減が可能となり、更には灯具用発光ユニット1の組合せにより車両用灯具10の発光面に様々な発光形態をとれるものと成り、美観が向上し商品性を向上させる。

【0020】

【発明の効果】以上に説明したように本発明により、光軸を灯具の照射方向に対して直交させるLEDランプと、このLEDランプを焦点とし軸方向を前灯具の照射方向とする回転放物面とした第一反射面と、LEDランプを灯具の照射方向側から略半周で覆いこのLEDランプを第一焦点とし軸をLEDランプの光軸と一致させる回転楕円面とした第二反射面と、第二反射面の第二焦点を焦点とし軸方向を前記灯具の照射方向とする回転放物面とした第三反射面とから成る灯具用発光ユニット、および、上記の灯具用発光ユニットの少なくとも1つを具備する車両用灯具としたことで、車両用灯具の奥行にそれ程に影響を与えることなく1つのLEDランプからの発光面積の拡大を可能とし、LEDランプの使用数を低減可能とし、この種の車両用灯具の消費電力の低減とコストダウンとに極めて優れた効果を奏するものである。

【0021】また、灯具用発光ユニットは光束捕捉率が高く、LEDランプから射出される光のほぼ全量を車両用灯具の照射光として利用可能とするものである。この面からも消費電力の低減が可能となり、更には、灯具用発光ユニットの組合せにより車両用灯具の発光面に様々な発光形態をとれるものと成り、美観が向上し商品性を向上させる極めて優れた効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る灯具用発光ユニットの実施形態を示す正面図である。

【図2】 図1のA-A線に沿う断面図である。

【図3】 本発明に係る灯具用発光ユニットの2個の組合せ例を示す説明図である。

【図4】 本発明に係る灯具用発光ユニットの4個の組合せ例を示す説明図である。

【図5】 本発明に係る車両用灯具の実施形態の一部を破断した状態で示す正面図である。

【図6】 従来例を示す断面図である。

【図7】 別の従来例を要部で示す断面図である。

【符号の説明】

1……灯具用発光ユニット

2……LEDランプ

3……第一反射面

4……第二反射面

5……第三反射面

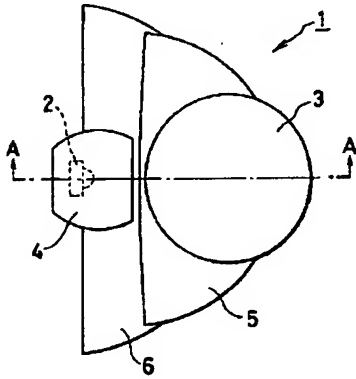
6……第四反射面

10……車両用灯具

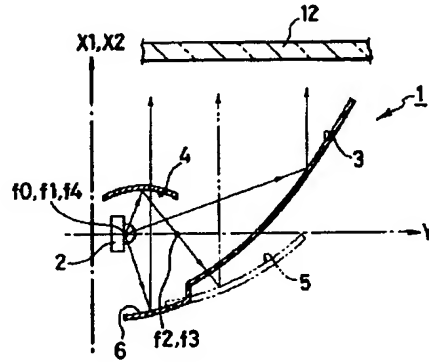
11……ハウジング

12……レンズ

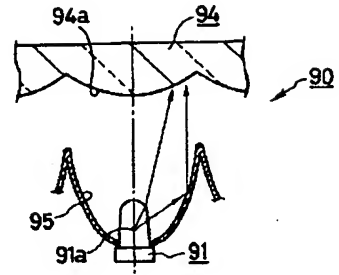
【図1】



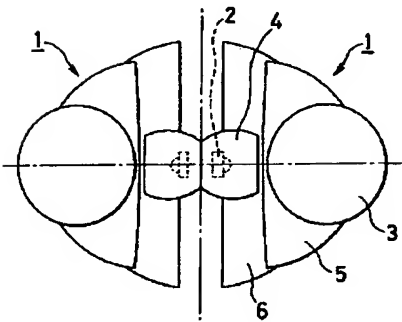
【図2】



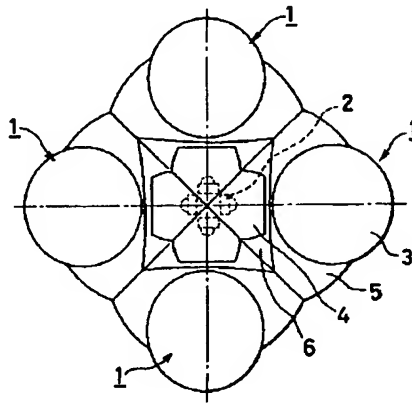
【図7】



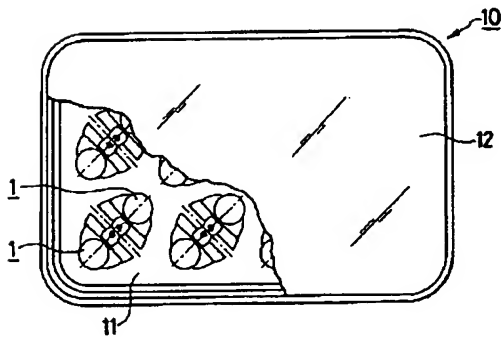
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

